Ueber

das

ZWISCHENKIEFERBEIN

des Menschen

und sein

Verhältniss zu Hasenscharte und Wolfsrachen.

INAUGURAL-ABHANDLUNG

der medicinischen Facultät zu Erlangen

vorgelegt

von

Dr. Peter Lammers.

Erlangen 1853.

Gedruckt bei Junge & Sohn.

VORWORT.

Das Vorkommen des Zwischenkieferbeins beim Menschen ist in comparativer wie in pathologischer Beziehung beachtenswerth und bereits mehrfach erörtert worden. Da ich nun Gelegenheit hatte, theils in Kliniken hierher gehörige Fälle, theils in hiesiger Anatomie mehrere instructive Präparate zu sehen, so habe ich diesen Gegenstand als Inauguralabhandlung bearbeitet.

Herrn Prosector **Dr. Herz**, der so gütig war, mich bei Ausarbeitung dieser Blätter durch mehrere Mittheilungen freundlichst zu unterstützen, sage ich meinen innigsten Dank.

Erlangen, Ostern 1853.

Dr. Lammers.

Die Untersuchungen über das Zwischenkieferbein des Menschen, Jahrhunderte hindurch von den verschiedensten Anatomen vorgenommen, später vergessen und wieder aufgenommen, gewannen eine fruchtbringende Bedeutung erst durch die geniale Auffassung Göthe's. Die bedeutendste literarische Leistung über diesen Gegenstand ist jedenfalls die Schrift von F. S. Leuckart „Untersuchungen über das Zwischenkieferbein des Menschen in seiner normalen und abnormen Metamorphose, ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Menschen nebst Betrachtungen über das Zwischenkieferbein der Thiere mit neun Tafeln, Stuttgart 1840." Es ist darin der geschichtliche und beschreibende Theil mit gleicher Vollständigkeit behandelt und auch in comparativ-anatomischer Beziehung die Darstellung so erschöpfend, dass in den vergleichenden Anatomieen auch der jüngsten Zeit keine Nachlese zu halten ist.

Das Zwischenkieferbein, von Haller *os incisivum*, von Blumenbach *os intermaxillare*, von Anderen *os maxillare inferius, palati, labiale* genannt, wird von den Schriftstellern sehr frühzeitig erwähnt. Galen überträgt es von Säugethieren auf den Menschen, welcher Umstand Vesal bestimmte, den Knochen beim Menschen zu läugnen. Es hatte diess zur Folge, dass die zu jener Zeit noch zahlreichen Anhänger der Galenischen Autorität für ihren Meister in die Schranken traten, und sogar wie z. B. Jacob Sylvius behaupteten, dass, wenn auch jetzt dem Menschen dieser Knochentheil fehle, er doch früher vorhanden gewesen sein müsse, und nur in Folge der schwelgerischen und liederlichen Lebensweise verschwunden sei, was einen Anhänger Vesal's hinwiederum bestimmte, in einer gelehrten Abhandlung zu beweisen, dass die Römer in jener wie in dieser Zeit gleich liederlich gewesen seien. —

Die mondförmige Spalte an der Unterfläche des Oberkiefers beschrieb jedoch schon Vesal, und ihm folgten nebst Anderen Faloppia, Riolan, Spiegel, Albin, Winzlow, während Andere, wie der ältere Alexander Monro, J. G. Walther sie übersahen. Das Zwischenkieferbein selbst aber war in dieser Zeit durch Vesal und seine Anhänger aus der Reihe der menschlichen Gesichtsknochen gestri-

chen; nur von verschiedenen Zergliederern, welche die Knochen des Foetus oder ganz jugendlicher Subjekte genauer untersuchten, wurden Andeutungen davon gefunden, allein ohne dabei weitere Rücksicht auf die Analogie derselben mit dem *os intermaxillare* der Thiere zu nehmen. Gegen Ende des vorigen und im gegenwärtigen Jahrhunderte theilten sich nun die Meinungen unter den Anatomen wiederum. So sprach Blumenbach den Menschen einen Zwischenkieferknochen ab und gab diesen Mangel als ein Unterscheidungsmerkmal zwischen ihm und den meisten Thieren an; auch Peter Camper hielt diess für ein wichtiges Moment in Bezug anf die den Menschen am ähnlichsten Geschöpfe, die Affen. Sömmerring findet im Oberkieferbau der Menschen und Thiere Aehnlichkeit, Tiedemann Verschiedenheit.

Eine neue Aera beginnt für diesen Gegenstand mit den Bemerkungen Loder's darüber aus dem Jahr 1788. Er bemerkt nämlich im ersten Bande seines anatomischen Handbuches, dass Göthe über die Bildung des Zwischenkieferbeins bei Menschen und Thieren eine mit vielen Zeichnungen versehene Abhandlung, die noch nicht gedruckt sei, geschrieben habe. Obschon nun Göthe selbst sehr spät und zwar erst im Jahre 1820 seine Bemerkungen bekannt

machte, so muss er doch in der chronologischen Reihenfolge schon an das Ende des vorigen Jahrhunderts gestellt werden. —

Göthe spricht bestimmt als Resultat seiner Untersuchungen aus: „den Menschen wie den Thieren ist ein Zwischenknochen der oberen Kinnlade zuzuschreiben.“ Es würde zu weit führen, alle einzelne Autoren zu nennen, die sich nun noch über unseren Gegenstand ausgesprochen haben, wir begnügen uns daher mit der Hervorhebung der bedeutendsten. So erklärte Oken in seiner geistreichen und Epoche machenden Schrift über die Bedeutung der Schädelknochen (1807): „Alle Knochenthiere haben den Zwischenkiefer unwidersprechbar, auch im Menschen ist er vorhanden.“ Cuvier kannte blos die Naht, dagegen Meckel den Knochen sowohl im normalen als auch pathologischen Zustande beim Menschen.

Spix erklärt sich für das menschliche Zwischenkieferbein, Rudolphi unbestimmt. Langenbeck und Burdach geben Notizen über das normale und pathologische *os intermaxillare*.

M. J. Weber schrieb darüber eine besondere Abhandlung. Heusinger, Fleischmann, Fr. Arnold sprechen sich bestimmt, E. H. Weber zweifelhaft über dasselbe aus.

Was das Vorkommen des Zwischenkiefers bei den Thieren betrifft, so ergibt sich Nachstehendes als Resultat der Untersuchungen bei den 4 Klassen der Wirbelthiere.

1) Fische. Müller sucht den Kiefergaumenapparat der Störe, Spatularien und Plagiostomen auf denjenigen der Knochenfische zu reduciren und vergleicht auch den zahntragenden Alveolarrand des Chimärenschädels dem Oberkiefer und Zwischenkiefer der Gräthenfische. Die Haltbarkeit der Müller'schen Deutungen ist später von Reichert in Frage gestellt worden. — Bei den meisten Knochenfischen liegt der aus zwei paarigen und gewöhnlich symmetrischen Hälften gebildete Zwischenkiefer vor dem Oberkiefer, ist umfänglicher als dieser, bildet den ganzen obern Kieferrand oder einen grossen Theil desselben, zeichnet sich durch seine Freibeweglichkeit aus und ist in der Regel allein zahntragend. Er besteht meist aus zwei in der oberen Mittellinie durch Bandmasse, selten durch Naht vereinigten bogenförmigen Abschnitten. An der Verbindungsstelle besitzt jeder einen aufsteigenden Ast von sehr verschiedener Länge, welcher durch elastische Bänder und Gelenke mit dem vorderen Theile der Schnauze bald unmittelbar, bald durch Vermittelung zwischenliegender Knorpel- oder Knochenstückchen verbunden zu

sein pflegt. Die Länge des aufsteigenden Astes und seine Leichtbeweglichkeit gestatten vielen Fischen diesen Kiefertheil bedeutend vorzustrecken. Seltener ist dieser Zwischenkiefer fester mit dem übrigen Schnauzengerüste verbunden oder angewachsen.

2) Reptilien. Der Zwischenkiefer ist bei den Sauriern, Cheloniern und Crocodilen fest eingekeilt zwischen den beiden Oberkieferbeinen; eben so verhält er sich bei den Amphisbänen und mehren verwandten Gattungen, während er bei den ächten grossmäuligen Schlangen auf dem, durch die beiden Nasenbeine gebildeten, Septum der Nasenhöhlen aufsitzt und mit den Oberkieferbeinen unverbunden bleibt. Er ist einfach bei den meisten Sauriern, bei den Ophidiern und bei Chelys, paarig bei den Seincoïden, den übrigen Cheloniern und den Crocodilen. Bei den Sauriern trennt ein aufsteigender Fortsatz die beiden Nasenhöhlen und verbindet sich oft mit den Nasenbeinen. Sein (nicht immer vorhandener) horizontaler Theil trägt bei einigen Sauriern, bei den Cheloniern und besonders bei den Crocodilen zur Vervollständigung des Bodens der Nasenhöhle und des Daches der Mundhöhle bei.

3) Vögel. Das immer beträchtliche, rücksichtlich seiner Gestalt variirende, unpaare *os intermaxillare* bildet den grössten Theil des Schnabels und be-

stimmt dessen Form. Immer besitzt es zwei parallele, dicht neben einander nach hinten aufsteigende, die beiden Nasenbeine trennende Nasenfortsätze, welche sich auf die horizontale Platte des *os ethmoïdeum* legen und mit ihnen verwachsen. Unmittelbar zuvor, ehe sie diese Unterlage erreichen, sind die mit einander verwachsenden Nasenfortsätze gewöhnlich mehr oder minder biegsam und elastisch. —

4) Säugethiere. Die Zwischenkieferbeine bieten rücksichtlich ihrer Grösse und Gestalt beträchtliche Verschiedenheiten dar. Bei den meisten Säugethieren besitzen sie mehr oder minder entwickelte Nasen- und Gaumenfortsätze. Ganz rudimentär sind sie bei vielen Chiropteren und einigen Edentaten. Bei Vespertilio bleiben die beiden Zwischenkieferbeine durch eine weite Lücke von einander getrennt. Knorpelig bleiben sie bei Taphozous und Megaderma. Oft sind sie bei Thieren dieser beiden Ordnungen nicht durch Naht, sondern nur durch Bandmasse mit dem vorderen Theile des Oberkiefers verbunden; so unter den Chiropteren bei Nycteris, Rhinolophus und besonders — zugleich beweglich — bei Hypoderma; unter den Edentaten bei Bradypus und Myrmecophaga. Schwach entwickelt sind sie auch bei Manis; ausgebildeter bei Dasypus und Orycteropus. Der Alveolartheil der Zwischenkieferbeine trägt entweder die

Schneidezähne oder ist zahnlos; letzteres bei den meisten ächten Cetaceen (die Delphine besitzen jedoch auch ein Paar Schneidezähne), fast allen Wiederkäuern (mit Ausnahme von Camelus und Auchenia), den Monotremen, fast allen Edentaten (mit Ausnahme von Dasypus sexcinctus), wenigen Pachydermen und Chyropteren. Dessenungeachtet sind sie bei den Wiederkäuern u. A. sehr entwickelt. Am umfänglichsten sind sie beim Dügong. Im Ganzen selten sind die Intermaxillarknochen zwischen den Oberkieferbeinen eingekeilt; grösstentheils z. B bei den Delphinen; schildkrötenähnlich bei Trichecus. — Nur bei Echidna treten die Nasenäste der Zwischenkieferbeine in der Mittellinie vor den Nasenbeinen zusammen und schliessen die Nasenöffnung ein. — Die *foramina incisiva s. palatina anteriora* liegen bald ganz im Zwischenkiefer, wie bei vielen Nagern, bald werden sie hinten von den Oberkieferbeinen begrenzt. Sie sind bald einfach, bald doppelt; oft, wie namentlich bei den Sirenen und Wiederkäuern sehr gross, bisweilen zu Kanälen verlängert, wie beim Elephanten.

Nach dem gegenwärtigen Stande der Untersuchung unterliegt es keinem Zweifel, dass der Intermaxillarknochen als ein besonderes Knochengebilde in dem menschlichen Schädel vorhanden ist. Unstreitig ge-

bührt Göthe das Verdienst, diesen Satz festgestellt und auch die Beziehung des Knochens zu pathologischen Erscheinungen klar erkannt zu haben.*)

Es ist aber derselbe nur in den frühesten Lebensperioden als besonderes Gebilde vorhanden, denn schon im dritten Monat des Fruchtlebens verschmilzt er mit den benachbarten Knochentheilen, namentlich den Maxillarknochen. Dann bleiben nur noch Andeutungen der früheren Trennung zurück. Ebenso wie der Oberkiefer ist natürlich auch das Zwischenkieferbein auf jeder Seite vorhanden, es besteht aus zwei Knochenstücken oder Knochenkernen, was man

*) In der jüngsten Zeit wurde in zwei Abhandlungen Göthe's Verhältniss zu den Naturwissenschaften erörtert und darin auch unser Gegenstand nicht nur zur Sprache gebracht, sondern auch in seinem Zusammenhange mit den übrigen naturwissenschaftlichen Leistungen Göthe's und mit seinem ganzen Denken und Schaffen als Mensch und Dichter dargestellt. Die Abhandlungen sind für Jeden von Interesse, der diesen grossen Genius nach allen Seiten und Aeusserungen hin kennen lernen will. Göthe hat hier eben so kompetente als geneigte und mit Pietät verfahrende Beurtheiler gefunden. Vergl. Göthe's Verhältniss zu den organischen Naturwissenschaften. Vortrag gehalten im wissenschaftlichen Verein zu Berlin von O. Schmidt, Prof. in Jena. Berlin 1853, und über Göthe's naturwissenschaftliche Arbeiten von H. Helmholtz in Königsberg, in der allgemeinen Monatsschrift für Wissenschaft und Literatur, Jahrgang 1853 S. 383—398.

deutlich an der Gaumenfläche sieht. Die innern (oder wenn man von beiden Zwischenkiefern spricht, die mittleren), die insbesondere das *foramen palatinum anterius* bilden helfen, sind die grösseren, die seitlichen oder äusseren dagegen kleiner als jene. Man kann annehmen, dass für jeden oberen Schneidezahn ein solcher Knochenkern bestimmt ist. Die beiden Kerne jederseits verschmelzen gegen Ende des dritten Fruchtmonats oder spätestens im Anfang des vierten sowohl unter einander als auch mit den angränzenden Gaumentheilen der Kieferknochen. Gewöhnlich sieht man später keine Spur mehr von der früheren Scheidung in Knochenkerne, nur zuweilen bleibt eine mehr oder weniger deutliche Fissur (*Sutura intermedia.)*

Betrachtet man den Zwischenkiefertheil oder den frühern Zwischenkieferknochen an sich, so wird man ihn nach Leuckart folgendermassen eintheilen können: 1) In den Körper (*corpus oss. intermax.*), der die Alveolen und vorderen Zähne enthält. 2) In den Nasenfortsatz *(processus nasalis)*. 3) In den Pflugscharfortsatz (*processus vomeralis*), (*crista nasalis*). 4) In den Gaumenfortsatz (*proc. palatinus*). 5) In den Dornfortsatz (*spina nasalis*), von den innersten Kernen der Zwischenkiefertheile gebildet.

Seine Flächen sind: 1) Gesichtsfläche, oder äussere Fläche (*superficies externa s. facialis).* a) Kör-

perfläche (*superficies alveolaris*), b) Fläche des Nasenfortsatzes (*superficies processus nasalis externa*). 2) Riechfläche, oder innere Fläche (*superficies olfactoria s. interna*). a) Grundfläche (*superficies fundi narium*), b) Fläche des Nasenfortsatzes (*superficies processus nasalis interna*). 3) Seitenflächen (*superficies laterales*). a) Aeussere Seitenfläche (*superficies lateralis externa*); die, womit die Zwischenkiefer an die Kiefer stossen. b) Innere Seitenfläche (*superficies lateralis interna*); die, womit die Intermaxillarknochen an einander liegen. 4) Gaumenfläche (*superficies palatina*).

Die Nähte der *Ossa intermaxillaria*: 1) die Gesichtsnaht (*sutura intermaxillaris facialis*), welche ungemein früh völlig verschwindet und dann nur zuweilen durch eine schwache Furche noch angedeutet ist. 2) Die vordere Gaumennaht (*sutura intermaxillaris palatina*), die spätern *Fissura incisiva*. 3) Die Naht am Grunde der Nasenhöhle (*sutura intermaxillaris nasalis*). 4) Pflugscharnaht (*sutura vomeralis*). 5) Die, beide Intermaxillarknochen verbindende Naht (*sutura intermaxillaris propria*). 6) Die Mittelnaht (*sutura intermedia*), nur in einer sehr frühen Periode vorkommend zwischen den beiden Kernen, die jederseits den Zwischenkiefertheil bilden und die nur zuweilen als eine mehr oder minder deutliche Fissur (*Fissura intermedia*) zurückbleibt.

Verbindungen des Zwischenkieferknochens sind: 1) Unter sich. 2) Mit den eigentlichen Kiefertheilen. 3) Mit den Pflugscharbeinen. 4) Mit den unteren Muscheln. 5) Mit den Nasenbeinen (?)

Es sind in diesen Knochen, ausser den vier Alveolen für die oberen Schneidezähne, und namentlich den inneren Knochenkernen angehörend, noch die vorderen Gaumenlöcher, *Foramina palatina anteriora,* oder wohl passender *Foramina intermaxillaria,* die, am Grunde der Nasenhöhle völlig getrennt, an der Gaumenfläche beim Menschen mit einer einfachen Oeffnung *(Foramen palatinum anterius* oder *Foramen intermaxillare*) ausgehen. Durch dieselben treten aus den beiden von jenen Oeffnungen aus gebildeten Kanälen, *Canales palatini s. intermaxillares,* die *Arteriae palatinae anteriores* oder auch *Arteriae intermaxillares,* und die *Nervi nasopalatini* oder auch *Nervi intermaxillares,* hervor. —

Wir haben bereits oben erwähnt, dass im dritten Monate bei dem menschlichen Embryo das *os intermaxillare* mit den umgebenden Knochen verschmilzt, und zwar macht der Körper und Nasenfortsatz den Anfang und die Gaumentheile folgen nach. Die ersteren vereinigen sich auch inniger mit den angrenzenden Knochenpartieen, so dass man nur höchst selten äusserlich wenigstens die Verschmelzungsstellen

noch wahrnehmen kann; während die Vereinigung der Gaumentheile weniger innig erfolgt und der Verschmelzungspunkt in der *Fissura incisiva* oder *intermaxillaris palatina,* sowie auch in der *Sutra intermaxillaris nasalis* lange, oftmals selbst noch an sehr alten Schädeln, bald mehr bald minder deutlich sichtbar bleibt, so dass man an der Gaumenfläche in der Regel, nicht selten aber auch am Grunde der Nasenhöhle, die ursprüngliche Trennung und Begrenzung der Intermaxillarknochen wahrnehmen und untersuchen kann. — Die *Fissura incisiva* bleibt zwar oft das ganze Leben hindurch bald mehr bald minder deutlich bemerkbar, sie verschwindet aber auch, besonders an Schädeln älterer Leute, gänzlich, ja ist selbst schon an solchen jüngerer mehr oder weniger verwischt. Sie verliert sich in der Regel eher gegen die Alveolen hin und bleibt nicht selten länger sichtbar in der Nähe der Gaumennaht des *Foramen incisivum.*

M. J. Weber gelang es durch Anwendung verdünnter Säuren an Kinderschädeln die Intermaxillartheile mehr oder minder vollkommen von den anliegenden Maxillartheilen zu trennen.

In den späteren Lebensperioden und im ausgebildeten Zustande kann man bei dem Menschen keinen besonderen Zwischenkieferknochen annehmen, denn er bildet dann immer im normalen Zustande

mit dem eigentlichen Maxillarknochen jederseits nur einen Knochen. — Ebenso bestehen auch manche andere Knochen in den früheren und frühesten Lebensperioden aus verschiedenen Knochenstücken, die sich später zu einem vereinen, wie das Hinterhauptsbein, der Unterkiefer u. a. Es ist demnach das *Os intermaxillare* des Menschen nur als eine Uebergangs- oder Durchgangsbildung, als eine transitorische Erscheinung in dem Gebiete der einzelnen Schädelknochen, anzusehen.

Bei den Thieren bleibt der Knochen entweder das ganze oder fast das ganze Leben hindurch von seiner Umgebung getrennt und wenn er verschmilzt, so geschieht es nie so früh und schnell als wie beim Menschen.

Die Maxillarknochen mit den Intermaxillarpartieen entwickeln und vergrössern sich beim Menschen sehr gleichmässig mit den übrigen Gesichtsknochen, so dass keiner auffallend über die anderen präponderiren kann, was bei fast allen Säugethieren nicht so der Fall ist, indem der ganze Kieferapparat sich hier vorzugsweise vor den übrigen Knochen ausbildet, was selbst noch bei den Quadrumanen der Fall ist; so dass bei ihnen die andern Gesichtsknochen verhältnissmässig im Vergleich zu den Kieferknochen mehr oder weniger auffallend in ihrer Ausbildung zurückbleiben.

Je länger und schmäler der knöcherne Gaumen beim Menschen ist, desto schmäler und mehr in die Länge gezogen sind gemeiniglich auch die Zwischenkiefertheile; je breiter derselbe und überhaupt der Oberkiefer, besonders in der Gegend der *Fissura incisiva*, desto mehr in die Breite gezogen sind gemeiniglich auch jene Theile.

Bei den bekannten Formen von Hemmungsbildungen, Hasenscharte und Wolfsrachen (einfach und doppelt), finden sich in Bezug auf die Intermaxillarknochen verschiedene Verhältnisse. Entweder stossen dieselben noch an die *ossa maxillaria* oder sie sind völlig getrennt davon. Im ersteren Fall finden sie sich noch beiderseits an den Maxillarknochen, durch eine Naht nur getrennt, oder sie stehen einerseits nur von jenen Knochen ab, sind mehr oder weniger gegen die andere Seite hingeschoben und mit ihrem freien Rande mehr hervortretend; oder es fehlt die Intermaxillarpartie bei einfachem Wolfsrachen einerseits gänzlich und nur an der andern normal gebildeten Seite ist sie vorhanden entweder mit zwei oder nur mit einem Vorderzahne, je nachdem beide oder nur ein Knochenkern dafür entwickelt sind. In diesem Falle sind die genannten Knochentheile ent-

weder regelmässig mit dem anliegenden Maxillarknochen verschmolzen, oder nur durch eine Naht verbunden. — Sind die Intermaxillarknochen völlig von den benachbarten Knochen geschieden, wie das der gewöhnliche Fall bei doppeltem Wolfsrachen ist, wo also auch die Gaumenfortsätze sowohl wie die Körper und Nasenfortsätze der beiden Maxillarbeine, die normalmässig sich den Intermaxillarpartieen anschliessen müssen, nicht gehörig entwickelt sind, so findet man sie seitlich frei, äusserlich nur bald mehr bald minder von dem mittelsten Lippentheile bedeckt und nur nach hinten mit dem Vomer verbunden. An diesem befestigen sie sich bald mittelst eines kürzeren oder längeren Stiels, und namentlich im letzteren Falle ragen sie mehr oder weniger beträchtlich über die Kiefertheile nach vorn vor. Man findet dann in ihnen entweder alle vier Vorder- oder Intermaxillarzähne oder nur drei, am häufigsten aber zwei. Ein Beispiel, wo nur ein Vorderzahn hier vorkommt, ist nicht bekannt geworden, eben so wie auch gänzlicher Mangel von Zähnen oder Zahnkeimen nach eingetretener Periode der Zahnentwicklung.

Gewöhnlich fehlen in den zuletzt angegebenen Fällen, wo die Intermaxillarknochen völlig freistehen, die äusseren Knochenkerne derselben, und es sind die vorhandenen inneren entweder getrennt von ei-

nander und nur durch eine Naht verbunden, oder aber sie sind zu einem Knochenstück verschmolzen.

Bemerkenswerth ist es, dass man bei dieser Missstaltung des Zwischenkiefers niemals die *Foramina intermaxillaria* wahrnimmt und selbst der Mangel des *nervus naso-palatinus Scarpae* beobachtet wird.

Bei der seltenen Spaltung in der Mittellinie scheinen die Zwischenkieferbeine ganz zu fehlen, mit ihnen wenigstens in einzelnen Fällen der Vomer.

Es scheint aus den verschiedenen Formen der Wolfsrachenbildung, an welcher gemeiniglich noch die Gaumenknochen Antheil haben, hervorzugehen, dass sich die Kiefertheile bei ihrer normalen Entwicklung von vorn nach hinten allmählig einander nähern und aneinander stossen, so dass die hinteren Partieen des Gaumengewölbes sich zuletzt schliessen. Man hat Fälle beobachtet, wo die Zwischenkiefer ganz normal gebildet und vereinigt waren mit den eigentlichen Oberkieferknochen und wo dennoch Wolfsrachen Statt fand. Die völlige Schliessung zwischen Nasen- und Rachenhöhle durch die Oberkiefer-Gaumenfortsätze (sowie die *pars horizontalis* des Gaumenknochens) scheint demnach bei normaler Entwicklung später vor sich zu gehen als die Vereinigung der Intermaxillar- mit den Maxillarknochen; so dass dann die Zwischenkiefer vom Anfange an

gar keinen Theil genommen haben an der gehemmten Bildung der übrigen Knochenpartieen. In Bezug auf die Intermaxillarknochen muss übrigens dem vorhin Bemerkten hinzugefügt werden, dass es auch Beispiele gibt, wo bei doppelter Hasenscharte und getrennter Zwischenkieferpartie doch das Gaumengewölbe völlig normal gebildet und gänzlich geschlossen erschien. Hier also zeigt sich die Hemmung nur in den Intermaxillartheilen und den vorderen Rändern der *ossa maxillaria*. — Wie es Fälle gibt, wo der vordere Theil des Gaumengewölbes geschlossen und nur der hintere gespalten ist, so kommen ferner auch zuweilen solche vor, wo der hintere Theil des Gaumengewölbes geschlossen ist und nur der vordere Theil desselben Wolfsrachenbildung zeigt.

Da nach der Ausbildung der knöchernen Grundlage eines Theiles sich mehr oder weniger die seiner weichen Umgebungen richtet und wo jene nicht oder nur unvollkommen zu Stande kommt, auch diese mehr oder weniger mangelhaft wird, so ist das Zusammenfallen von Spaltungen der Lippen und des weichen Gaumens mit Knochenanomalien leicht erklärlich.

Nicht gar häufig sind die Fälle von Spaltung des weichen Gaumens ohne Wolfsrachenbildung, ebenso diese Anomalie ohne Hasenscharte; selten die Fälle, wo Spaltung des weichen Gaumens und Wolfsrachen

ohne Hasenscharte vorkommen, und auch völlige Trennung und anomale Ausbildung der Zwischenkiefertheile (doppelte Hasenscharte) ohne Wolfsrachen. Häufig sieht man einfache Hasenscharte ohne Wolfsrachen.

Die sehr vollständige Sammlung von Missbildungen auf der Erlanger Anatomie gibt für viele der hier angeführten Fälle mehrfache Belege und enthält eine schöne Reihenfolge der Anomalien der Intermaxillarknochen.

Bei Hasenscharte und Wolfsrachen werden entweder weiter keine Missbildungen des Organismus gefunden, oder aber andere Anomalieen bald an diesem, bald an jenem Körpertheile, bald schon äusserlich bemerkbar, bald auch an und in inneren Organen wahrgenommen. Mit Microcephalie und Hemicranie, die insbesondere oftmals noch mit anderen Anomalieen des Organismus vergesellschaftet sind, scheint Hasenscharte und Wolfsrachenbildung am häufigsten vorzukommen. — Auch Mangel der Geruchsnerven hat man bei Hasenscharte und Wolfsrachen beobacht.

In Bezug auf das Versehen der Mütter ist es von Interesse, dass bei Zwillingsgeburten oder bei Doppelmissgeburten an einem Individuum sich Hasenscharte und Wolfsrachen zuweilen zeigen, während

das andere in diesem Punkte ganz normal ausgebil det erscheint.

Die Erblichkeit jener Deformitäten in gewissen Fällen lässt sich nicht läugnen, eben so wenig wie bei manchen anderen abnormen Bildungen und bei verschiedenen Krankheiten. Jedoch sind die Beispiele wohl die häufigeren, wo von in der Hinsicht ganz regelmässig gebildeten Eltern Kinder mit Hasenscharte und Wolfsrachen erzeugt wurden. Man hat ferner auch gesehen, dass Eltern, von denen der Vater oder die Mutter mit diesen Hemmungsbildungen geboren waren, dieselben durchaus nicht auf irgend eines ihrer Kinder fortpflanzten. — Eine durch einige Generationen in derselben Familie fortgesetzte Hasenscharte führt z. B. Trew an. —

Druckfehler.

Seite 5 Zeile 1 von unten wenig statt keine.
Seite 6 Zeile 5 von oben setze nach überträgt es: wie es scheint.
Seite 6 Zeile 5 von unten lies Winslow.